

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ
ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М. ОСТРОГРАДСЬКОГО
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. В. ДАЛЯ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
UNIVERSITY OF ZILINA IN ZILINA
TECHNICAL UNIVERSITY OF SOFIA
TADEUSZ KOŚCIUSZKO CRACOW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
POZNAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
UNIVERSITY OF OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT IN
KATOWICE
KAZIMIERZ PULASKI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND
HUMANITIES IN RADOM
LANZHOU JIAOTONG UNIVERSITY
ПАТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»**

**Тези доповідей
міжнародної науково-технічної конференції**

«ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФРАСТРУКТУРА ТРАНСПОРТУ»

Харків 2018

Міжнародна науково-технічна конференція «Технології та інфраструктура транспорту», Харків, 14 – 16 травня 2018 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. - с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за такими секціями: технології виготовлення та відновлення виробів транспортного призначення; проектування, виробництво та сервіс засобів транспорту; транспортні технології та логістика; проблеми безпеки на транспорті, в промисловості та інфраструктурі; захист довкілля, екологічна безпека та ресурсозберігаючі технології; забезпечення конкурентоспроможності підприємств транспорту і промисловості; інтеграційні процеси фінансово-економічного розвитку транспортної галузі.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ

«ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ВИРОБІВ ТРАНСПОРТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ»

<i>М. В. Загирняк, В. В. Драгобецкий, Е. А. Наумова, С. В. Шлык, А. А. Шаповал</i> МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПЛАСТИЧЕСКИ ДЕФОРМИРУЕМЫХ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ	29
<i>О. Г. Чернета, В. І. Кубіч, Р. Г. Волощук</i> ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОТВЕРДОСТІ ДЕТАЛЕЙ ІЗ СТАЛІ 45 ДО І ПІСЛЯ ЛАЗЕРНОГО БОРУВАННЯ	31
<i>О. Г. Чернета, В. І. Кубіч, Р. Г. Волощук</i> ПОВЕРХНЕВИЙ ШАР ДЕТАЛЕЙ ІЗ СТАЛІ 45 ПІСЛЯ БОРУВАННЯ З НАСТУПНОЮ ЛАЗЕРНОЮ ОБРОБКОЮ	33
<i>С. В. Воронін, Б. С. Асадов</i> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗМАЩУВАЧІВ АЕРОЗОЛЬНОГО ТИПУ	35
<i>А.О. Задорожний, А. П. Ковревський, Ю. В. Човнюк, М. П. Ремарчук</i> ОСОБЛИВОСТІ ТЕЧІЇ РІДИН ЗМІННОЇ В'ЯЗКОСТІ ПО ТРУБОПРОВОДУ РІЗНОЇ ФОРМИ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕТИНУ	37
<i>О. В. Устенко, С. С. Тимофеев, Н. Р. Огульчанська, М. В. Грибанов, Д. Г. Воскобойников</i> АНАЛІЗ РУЙНУВАННЯ ГОЛОВОК РЕЙОК	39
<i>О. А. Охріменко, А. В. Мініцький, М. О. Сисоєв, Н. В. Мініцька</i> ПОВЕРХНЕВЕ ЗМІЦНЕННЯ ПОРОШКОВИХ ЗАЛІЗОВУГЛЕЦЕВИХ СПЛАВІВ	40
<i>В. О. Стефанов, Д. В. Онопрейчук, В. В. Пащенко, Г. О. Радіонов</i> ОБҐРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ПРОТИЗНОШУВАЛЬНОЇ ПРИСАДКИ В ГІДРАВЛІЧНИХ ОЛИВАХ ВИРОБІВ ТРАНСПОРТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	42

<i>H. O. Prymachenko, L. M. Golovko, N. V. Danko</i> LOGISTICS MANAGEMENT BY RAILWAY TRANSPORTATION OF PASSENGERS	164
<i>P. Smoczyński, A. Kadziński, A. Kobaszyńska-Twardowska</i> SEARCHING FOR CRITERIA USED IN TAKING RAILWAY INFRASTRUCTURE MAINTENANCE DECISIONS	166
<i>О. В. Акимова, М. П. Руйчева</i> АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НА СУДОХОДСТВО ВВЕДЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СУДОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ	168
<i>Є. С. Альошинський, К. О. Булаєва</i> АНАЛІЗ ЗАХОДІВ ПО ВПРОВАДЖЕННЮ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В МИТНИХ ПУНКТАХ ПРОПУСКУ УКРАЇНИ	170
<i>П. В. Бех</i> МІСЦЕВА РОБОТА ПРИ ЗМІНІ ВАГОНОПОТОКІВ	172
<i>Ю. О. Бойко, С. О. Король, Е. Р. Кантемирова, К. А. Іваненко</i> АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ СПЛАТИ ПРОЇЗДУ У ГРОМАДСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МОБІЛЬНОГО МОДУЛЮ NFC	173
<i>І. С. Бугайов</i> ЩОДО ВИТРАТ ЧАСУ ПІШОХОДІВ НА НЕРЕГУЛЬОВАНИХ ПІШОХІДНИХ ПЕРЕХОДАХ	175
<i>Т. В. Бутько, В. М. Прохоров, Д. М. Чехунов, С. А. Гуровий</i> ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ ОЦІНКИ РИЗИКІВ НА СОРТУВАЛЬНІЙ СТАНЦІЇ ПРИ ОПЕРУВАННІ ВАГОНАМИ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВАНТАЖАМИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СУЧАСНИХ МАТЕМАТИЧНИХ АПАРАТІВ	178
<i>В. О. Вдовиченко</i> СИНХРОНІЗАЦІЯ ЗНАХОДЖЕННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ В ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНОМУ ВУЗЛУ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ	180
<i>В. А. Войтов, А. Г. Кравцов, Н. Г. Бережная</i> УСЛОВИЯ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ РАБОТЫ УЧАСТНИКОВ УБОРОЧНО-ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА АГРАРНОГО СЕКТОРА	182

SEARCHING FOR CRITERIA USED IN TAKING RAILWAY INFRASTRUCTURE MAINTENANCE DECISIONS

P. Smoczyński, MSc Eng.

A. Kadziński, Ph.D.

A. Kobaszyńska-Twardowska, Ph.D.

Poznan University of Technology (Poznan, Poland)

Safety management systems are perceived in Polish railway entities most often as a source of additional bureaucratic burdens that do not bring any added value. However, this is not at all a characteristic only for Polish railways. The authors of works published in the special issue of the prestigious Safety Science journal, devoted to fundamental issues of safety engineering, pointed out a similar phenomenon. They admitted that the scientific ideas developed in good faith contribute, after being imposed by legal acts, to the decline in the importance of practical knowledge and the over-representation of various types of consulting companies [1, 2].

Paradoxically, the not-so-precise implementation of safety management systems in Polish railway entities has meant that many decisions are still made on the basis of many years of experience, and not – under the dictation of procedures written by employees of consulting companies. This is particularly evident in entities with a more extensive structure, in which the employees use instructions developed in the times of uniform Polish State Railways. Therefore, the scientific community has a chance to propose such changes in safety management systems that will be both substantively correct and possible to apply in real working conditions.

In July 2017, a group of ten experts, employees of one of the Regional Branches of the Railway National Safety Authority, was consulted. During the meeting, experts were introduced to the basic information on the way the decisions on railway infrastructure maintenance could be made. A set of example criteria was also proposed and shortly discussed to get the common understanding of the issue. Then, a discussion began on the answer to the question – what criteria are taken or could be taken into account when selecting maintenance works to be carried out and to be translated into the next year?

In the course of the discussion, a set of four criteria was developed that could be used to determine the order of performance of maintenance activities in the absence of funds for performing all planned works:

Speed limit. This criterion is an indirect indicator of the technical condition of a given fragment of the railway network, as well as its importance in the scale of the entire railway network. In the words of experts, there are hardly any situations on the high-speed lines when the diagnostic recommendations are not carried out immediately. This

is due to both an increase in the risk of hazards as the train speeds increase, as well as greater political and social pressure to maintain a high standard of travel on these railway lines.

Traffic type (passenger, freight, mixed). Due to the need to preserve the driving times assumed in schedules that are made available to passengers, the maintenance activities will be performed firstly in the parts of the railway network that are necessary for the operation of passenger trains. Station lines and lines designed exclusively for use with freight trains have a lower priority when planning their maintenance.

Importance for traffic. According to this criterion, the first part of the railway network will be maintained, whose possible exclusion from use would cause significant difficulties in the conduct of railway traffic. This rule applies to both tracks at stations (higher priority will be given, for example, to those from side tracks that are connected to sidings), as well as between junction stations – if it is possible to designate a detour.

Experience of traffic dispatchers. This criterion is taken into account when a failure to perform maintenance activities will lead to impediments to traffic, for example by blocking one station head (a group of turnouts on one side of the station). Priority will be given to those stations on which the traffic officer operates, who are able to effectively perform their duties also in such unusual situations.

It should be noted that none of the criteria indicated in the course of discussions with experts are directly related to the technical condition of the railway infrastructure. This may be due to the fact that only those faults that are sources of threats with unacceptable risk are actually saved in the diagnostic protocols. All of them can – in the short or long term – lead to the derailment of the train.

Of particular interest is the last of the described criteria, assuming a greater burden for more experienced traffic dispatchers. From the point of view of the whole railway system, such behavior seems to be right, because it allows better use of its natural resilience. This approach is therefore in line with the postulates of resilience engineering and the so-called Safety-II [3], provided, however, that the dispatchers will not be overloaded.

The research work financed with the means of statutory activities of Faculty of Machines and Transport, Poznan University of Technology, 05/52/DSPB/0280.

[1] Dekker, S.W.A., Nyce, J.M.: There is safety in power, or power in safety. *Saf. Sci.* 67, 44–49 (2014).

[2] Almklov, P.G., Rosness, R., Størkersen, K.: When safety science meets the practitioners: Does safety science contribute to marginalization of practical knowledge? *Saf. Sci.* 67, 25–36 (2014).

[3] Hollnagel, E.: *Safety-I and safety-II : the past and future of safety management*. CRC Press (2014).